



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.06.1999 Bulletin 1999/22

(51) Int Cl.⁶ **F16B 21/07, B29C 65/58,
H04M 1/03**

(21) Numéro de dépôt: **98203910.9**

(22) Date de dépôt: **18.11.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Serre, Pascal**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Pyronnet, Jacques**
Société Civile S.P.I.D.
156, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **28.11.1997 FR 9715028**

(71) Demandeur: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)

(54) **Dispositif d'emboîtement pour la solidarisation de coques plastiques**

(57) Deux coques (2, 3) en matière plastique moulée comportent l'une la partie femelle (6), l'autre la partie mâle (7) du (des) dispositif(s). Ces parties sont obtenues par moulage commun avec leur coque support. Selon l'invention, la partie femelle comporte au moins deux crochets (11, 12) symétriques qui délimitent entre eux un premier espace d'introduction (13) de la partie mâle, de forme évasée vers l'extrémité libre et un

deuxième espace (14) de section rectangulaire ou triangulaire dit de retenue. L'interface entre ces deux parties consiste en deux épaulements femelles (15, 16) pour lesdits crochets. La partie mâle située en regard comporte une extrémité d'introduction (17) de forme adaptée au premier espace d'introduction, extrémité qui se termine par un épaulement commun de partie mâle (18).

Application : combiné de téléphone mobile.

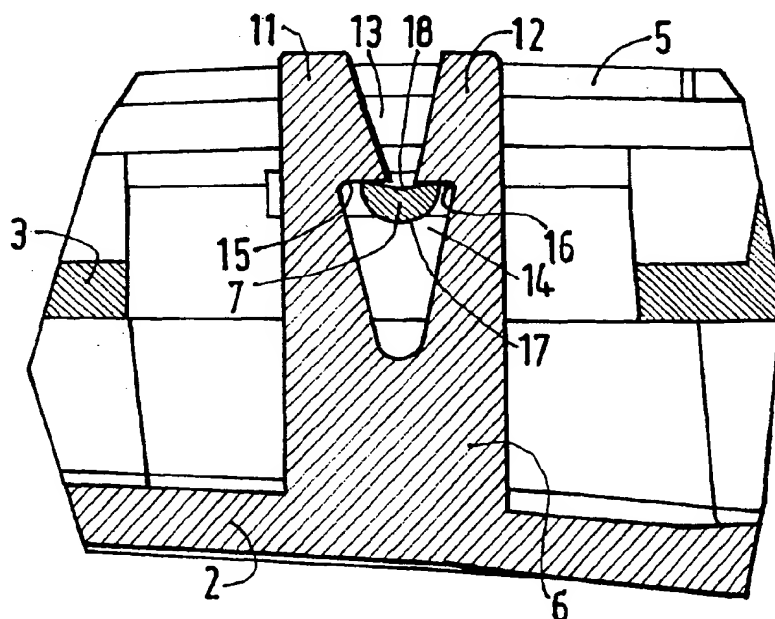


FIG. 3

D scription

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'emboîtement pour le verrouillage rigide de deux coques complémentaires dont au moins une première est en matière plastique moulée, comportant une partie femelle solidaire, par moulage commun, de ladite première coque et une partie mâle solidaire de la deuxième coque.

[0002] Depuis plusieurs décennies les boîtiers d'appareils électroniques, au moins en ce qui concerne les appareils de petite taille et de taille moyenne sont, le plus souvent, constitués par deux coques en matière plastique assemblées. A l'origine, l'assemblage s'effectuait essentiellement par vissage, en continuité avec ce qui se fait, habituellement, pour des boîtiers métalliques. Graduellement, des progrès ont été réalisés dans le moulage des coques en matière plastique et il est devenu possible de réaliser, au moins pour partie, l'assemblage de ces coques par clipage de parties emboîtables complémentaires dans l'une et l'autre coque, ces parties étant obtenues par moulage commun avec la coque support et leur emboîtement étant réalisé par pression, moyennant une déformation préalable permise par l'élasticité de la matière plastique.

[0003] Par appareil de taille moyenne on entend notamment des récepteurs de télévision, différents éléments d'un ensemble audio ou vidéo ou d'un ordinateur personnel, une base d'appareil téléphonique et par petit appareil, un calculateur de poche, un appareil de télécommande à rayonnement infrarouge et, plus récemment, un combiné de téléphone cellulaire ou de téléphone sans fil.

[0004] Le vissage des coques l'une contre l'autre procure l'avantage d'une bonne solidité d'assemblage et garantit contre la désolidarisation des coques lors d'un choc, dû à une chute notamment, ceci étant vrai surtout pour les petits appareils électroniques qui sont autonomes, étant munis d'une batterie, et que l'on peut tenir dans la main.

[0005] Par contre, la solidarisation par vissage présente aussi quelques inconvénients : elle implique la fourniture d'éléments séparés, c'est-à-dire des vis, et un temps d'assemblage assez long, directement proportionnel au nombre de vis prévues, le plus souvent supérieur à 4, d'où il résulte un coût d'assemblage assez élevé, et aussi un inconvénient moins apparent que les deux précédents mais parfois prépondérant, qui est la trop grande facilité de démontage, par un particulier notamment, ce qui peut annuler l'effet de la garantie de l'appareil en cas de panne.

[0006] Le bilan des avantages et inconvénients réciproques du vissage et du clipage résulte généralement en un compromis qui consiste à réaliser l'essentiel de la solidarisation par clipage tout en conservant au moins une vis pour achever cette solidarisation.

[0007] De nos jours, cependant, on souhaite pouvoir réaliser la solidarisation des coques entièrement par cli-

page, y compris pour de petits appareils qui, plus que les appareils de taille moyenne, sont susceptibles de chutes.

[0008] Avec un clipage de type classique tel que décrit par exemple dans le brevet US 5 536 917 en référence à la figure 1 de ce brevet particulièrement, chaque dispositif d'emboîtement destiné à remplacer une vis est constitué par une partie mâle sur une coque et une partie femelle sur l'autre coque, en dépendance assez étroite avec chaque coque support, et l'encliquetage réalisé est simple en ce sens qu'il sollicite une seule face de chaque emboîtement, lors de l'assemblage. Dans ces conditions, en cas de chute de l'appareil, les coques se tordent, dans des directions divergentes au point qu'elles entraînent dans leurs mouvements relatifs les parties d'emboîtement qu'elles comportent et qu'elles se désolidarisent. Les parties d'emboîtement peuvent aussi être cassées en conséquence du choc. En outre, les opérations de moulage des coques sont de plus en plus précises, permettant des épaisseurs faibles (de l'ordre de 2 mm), ce qui favorise leur déformation en cas de chocs. Pour remédier à cela, tout en conservant le type de clipage du type précité, on peut renforcer les dispositifs d'emboîtement en augmentant leurs dimensions, leur épaisseur particulièrement, et aussi leur nombre. Ceci réduit les risques de cassure et de déboîtement, lors d'une chute, mais ne résout pas le problème technique au point que le vissage puisse être entièrement supprimé et aussi, cela entraîne un nouveau problème pour les personnes qui doivent réaliser manuellement l'assemblage : le renforcement des dispositifs d'emboîtement requiert une pression d'autant plus élevée, pression qui devient inadmissible au-delà d'un certain seuil.

[0009] Un but de l'invention est de réaliser un assemblage rapide de deux coques plastiques formant boîtier d'un appareil électronique en s'affranchissant de tout ou partie d'assemblage par vis.

[0010] Un autre but de l'invention est de réaliser l'assemblage de deux coques plastiques au moyen de dispositifs d'emboîtement réalisés par moulage en même temps que les coques et de façon telle que ces coques ne se désolidarisent pas en cas de chute.

[0011] Encore un autre but de l'invention est de réaliser l'assemblage de deux coques plastiques entièrement au moyen de dispositifs d'emboîtement réalisés par moulage en même temps que les coques et de façon telle que les forces requises pour l'assemblage demeurent dans une plage de valeurs assez faibles.

[0012] Ces buts sont atteints et les inconvénients de l'art antérieur sont atténués grâce au fait qu'un dispositif d'emboîtement décrit au premier paragraphe est remarquable en ce que ladite partie femelle se compose d'au moins deux crochets disposés face à face symétriquement de façon à délimiter entre eux longitudinalement deux espaces devant être sollicités par la partie mâle, un premier espace d'introduction de forme évasée, ledit évasement ayant son grand diamètre à l'extrémité libre

et un deuxième espace de section longitudinale rectangulaire dit de retenue, l'interface entre lesdits premier et deuxième espaces formant au moins deux épaulements femelles pour lesdits crochets, et en ce que la partie mâle complémentaire située en regard comporte une extrémité d'introduction de diamètre légèrement inférieur au grand diamètre dudit évasement puis s'élargissant jusqu'à atteindre un épaulement commun de la partie mâle.

[0013] La symétrie ainsi conférée à chacune des deux parties de chaque dispositif d'emboîtement et leur conception indépendante des parois des coques empêche le déboîtement de ce dispositif d'emboîtement. En effet, si au cours d'un choc, les deux parties ont tendance à s'écarter d'un côté du dispositif d'emboîtement, l'effet de retenue est renforcé d'autant du côté opposé et la solidarisation est conservée après le choc. On notera que la fiabilité accrue pour l'accrochage des coques est importante pour de petits appareils qui sont destinés à tenir dans une main et donc plus exposés aux chutes que des appareils de taille moyenne. De plus, ces petits appareils, tels qu'un combiné de téléphone mobile, sont conçus pour résister aux chutes et doivent continuer à fonctionner même après plusieurs chutes. A plus forte raison, le boîtier de l'appareil ne doit pas se disloquer suite à un choc, même assez violent.

[0014] Un mode de réalisation préféré de l'invention est remarquable en ce que ladite partie femelle se compose d'une pince à deux crochets symétriques par rapport à un plan de symétrie et que ladite partie mâle, qui s'étend dans ledit plan de symétrie perpendiculairement à la direction longitudinale desdits crochets, a une section dont la forme est constituée par un arc de cercle en ce qui concerne sa partie d'introduction et par deux méplats légèrement rentrants qui constituent ledit épaulement commun de la partie mâle en ce qui concerne sa partie opposée complémentaire à sa partie d'introduction.

[0015] Cette réalisation est intéressante plutôt pour de petits appareils car elle se prête bien à une miniaturisation. Par ailleurs les petits appareils, le plus souvent mobiles, comportent une batterie et il est commode d'implanter de tels dispositifs d'emboîtement dans une partie du volume occupé par la batterie, ce qui permet l'accès à ces emboîtements en vue de leur démontage éventuel.

[0016] Un autre mode de réalisation préféré de l'invention est remarquable en ce que ladite partie femelle est constituée par une douille sensiblement cylindrique comportant au moins trois crochets séparés par des fentes longitudinales, ledit premier espace formant un tronc de cône et ledit deuxième espace un cylindre et que la partie mâle est constituée par un téton à bout conique.

[0017] Cet autre mode de réalisation préféré de l'invention convient bien pour des appareils de taille moyenne où la miniaturisation n'est pas le souci premier. En outre, il permet un déverrouillage des dispositifs d'emboîtement depuis l'extérieur de l'appareil, et ce-

ci au moyen d'un outil conçu à cet effet, qui ne fait pas partie de la présente invention.

[0018] On notera que, pour les deux modes de réalisation précités, la partie mâle du dispositif de liaison est massive et peu sujette à déformation. Ceci permet d'envisager la solidarisation de deux coques dont l'une, en matière plastique, en ABS de préférence, comporte les parties femelles des dispositifs d'emboîtement, et l'autre peut être métallique et comporter des parties mâles complémentaires en métal.

[0019] La description qui suit en regard des dessins annexés le tout donné à titre d'exemple non limitatif fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

[0020] La figure 1 représente vu en plan et sans sa batterie le boîtier d'un combiné de téléphone sans fil qui incorpore un premier mode de réalisation de l'invention.

[0021] La figure 2 est la vue selon la coupe II-II de la figure 1.

[0022] La figure 3 est la vue agrandie d'une partie de la figure 2 qui incorpore l'invention.

[0023] La figure 4 représente en perspective un dispositif d'emboîtement selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, avant emboîtement.

[0024] La figure 5 représente en A une vue en plan du dispositif de la figure 4, et en B et C les coupes B-B et C-C de la figure 5A.

[0025] La figure 6 est la coupe VI-VI de la figure 5A.

[0026] La figure 7 est une vue en perspective, avec arrachement, d'un dispositif semblable au dispositif de la figure 4 implanté sur deux coques à verrouiller.

[0027] Les figures 1 et 2 représentent le boîtier 1 d'un combiné de téléphone sans fil (dit cordless en anglais), ce boîtier étant composé de deux coques assemblées, une coque dite coque avant 2 et une coque dite coque arrière 3, seule visible sur la figure 1. De façon connue, non représentée, pour le verrouillage des deux coques 2 et 3, il est prévu, à la partie dite haute 4 du combiné, intérieurement, des éléments de verrouillage rigide (non représentés) qui coopèrent, par encastrement à partir d'une position mutuelle des coques correspondant à une légère ouverture du boîtier vers le bas. Pour achever le verrouillage des coques à partir de cette position entrouverte, il est prévu des dispositifs d'emboîtement selon l'invention, visibles à la partie basse du boîtier 1 à l'endroit de la trappe de batterie de l'appareil qui sur les figures 1 et 2, correspond à un creux 5 pratiqué dans la coque arrière 3.

[0028] Ces dispositifs au nombre de deux sont situés latéralement et comportent chacun une partie femelle 6 solidaire de la coque avant 2 et une partie mâle 7 solidaire de la coque arrière 3. On notera que les parties 6 et 7 sont obtenues par moulage en même temps que leur coque respective, le produit de moulage utilisé étant de préférence du styrène-acrylonitrile-butadiène (ABS). A noter aussi que les parties mâle et femelle 6 et 7 ne sont pas solidaires directement des parois latérales de leur coque mais solidaires du fond de la coque, au moins

en ce qui concerne la partie femelle 6.

[0029] Le dispositif d'emboîtement est mieux visible à la figure 3 qui est la partie 8 de la figure 2, agrandie à l'échelle 6. La partie femelle comporte deux crochets élastiques 11 et 12 disposés face à face symétriquement, ces crochets délimitant entre eux deux espaces, destinés à être sollicités successivement par la partie mâle 7 qui est en l'occurrence une poutre reliée par ses deux extrémités à la coque 3. Les deux espaces consistent en un premier espace d'introduction 13 de forme évasée, cet évasement ayant une forme en V ouvert à ses deux extrémités et un deuxième espace de retenue 14 dans lequel débouche l'espace d'introduction. A l'interface entre les espaces 13 et 14 sont présents deux crochets définis par leurs épaulements femelles 15 et 16. La partie mâle 7 comporte une extrémité d'introduction 17 qui va en s'élargissant du bas vers le haut, sur la figure 3, la taille de la partie 7 étant adaptée à celle de l'évasement 13 de façon à s'y encastrer dans un premier temps lors de son introduction en vue du verrouillage des coques. A sa partie supérieure, la partie mâle 7 se termine par un épaulement commun de partie mâle 18.

[0030] Plus précisément, le mode de réalisation de l'invention des figures 1 à 3 consiste en une pince à deux crochets symétriques 11 et 12. La partie mâle 7 en forme de poutre s'étend sensiblement dans le plan de symétrie des crochets 11 et 12, perpendiculairement à leur direction longitudinale et sa section est constituée, vers le bas, par un arc de cercle et vers le haut, par une corde reliée aux extrémités de cet arc de cercle et qui correspond à l'épaulement commun 18. De préférence, l'épaulement commun 18 est constitué par deux méplats légèrement rentrants avec une inclinaison de même sens que celle de l'espace 13, ce qui, lors du verrouillage par passage de la poutre 7 de l'espace 13 à l'espace 14, procure un meilleur effet anti-retour ou encore effet de harpon de cette partie 7 contre les épaulements 15 et 16, du fait que le contact de chaque méplat avec un épaulement 15, respectivement 16, se réduit à un point sur la section de la figure 3, au lieu d'un segment de droite, ce qui procure un meilleur accrochage entre les parties 6 et 7, en cas de choc notamment.

[0031] Pour les différents modes de réalisation de l'invention, il est prévu un démontage des coques. Pour le mode de réalisation des figures 1 à 3, on a indiqué plus haut que les dispositifs d'emboîtement étaient accessibles après enlèvement des batteries de l'appareil (du combiné). Pour désolidariser les parties 6 et 7, il suffit d'écarter les extrémités libres des crochets 11 et 12, soit à la main, soit au moyen d'un outil conçu à cet effet, de préférence. Au besoin, pour faciliter ce démontage, il est possible d'allonger, en forme de cornes, les extrémités libres des crochets 11 et 12.

[0032] La force nécessaire pour réaliser le verrouillage par fermeture des dispositifs d'emboîtement doit rester dans des limites raisonnables. Cette force est proportionnelle au nombre de ces dispositifs et aussi de la raideur des crochets 11 et 12 des parties femelles 6. On peut faire varier cette raideur en faisant varier la longueur utile des crochets, et/ou en variant leur épaisseur dans une direction perpendiculaire au plan des figures 2 et 3.

[0033] Un deuxième mode de réalisation du dispositif d'emboîtement selon l'invention, réservé de préférence à des appareils électroniques plus gros que des combinés téléphoniques, c'est-à-dire de taille moyenne, est représenté aux figures 4 à 7. On y retrouve les mêmes caractéristiques essentielles de l'invention, qui sont :

- pour la partie femelle 19, plusieurs crochets 20, 21, 22, un premier espace d'introduction 23 de forme évasée un deuxième espace de retenue 24 de section rectangulaire, et trois épaulements femelles 25, 26, 27 parmi lesquels les 25 et 26 sont visibles à la figure 6,
- pour la partie mâle 28, une extrémité d'introduction 29 proportionnée à l'espace d'introduction 23 qui s'élargit jusqu'à atteindre un épaulement commun de partie mâle 30.

[0034] Plus précisément, le mode de réalisation des figures 4 à 7 consiste en une douille cylindrique 19, comportant trois crochets 20, 21, 22 séparés par autant de fentes longitudinales 31, 32, 33. Le premier espace d'introduction 23 a la forme d'un tronc de cône et le deuxième espace de retenue 24 celle d'un cylindre. La partie mâle 28 est constituée par un téton 35 à bout conique 36.

[0035] La vue en plan de la figure 5A et les vues en coupe des figures 5B, 5C et 6 montrent certains détails du deuxième mode de réalisation de l'invention. Notamment (voir la figure 5) le bout conique 36 et le premier espace d'introduction 23 ont des petites bases qui ont sensiblement le même diamètre, alors que la grande base du bout 36 est plus grande que la grande base de l'espace 23, les deux troncs de cône 23 et 36 ayant par ailleurs des hauteurs sensiblement égales. D'autre part, selon une première variante, il est visible à la figure 6 que le grand diamètre du bout 36 est sensiblement égal au diamètre du deuxième espace de retenue 24. Ainsi, après emboîtement (non représenté) des parties 19 et 28, l'épaulement 30 appuie contre les épaulements 25, 26 et 27, il n'y a pas de jeu latéral, et les crochets 20, 21 et 22 ne sont pas, en l'absence de choc, sollicités radialement vers l'extérieur. Comme pour le premier mode de réalisation des figures 1 à 3, il peut être avantageux de réaliser l'épaulement 30 légèrement rentrant de façon à améliorer l'accrochage de cet épaulement mâle contre les épaulements femelle 25, 26, 27. On notera aussi que la raideur des crochets 20, 21 et 22 est favorisée par leur forme courbe qui procure un effet d'arc-boutant. Comme pour le premier mode de réalisation, cette raideur peut être modifiée en faisant varier la longueur des crochets et/ou le diamètre de la douille 19, à épaisseur dans le sens radial constante, la raideur étant

d'autant moins prononcée que cette longueur est grande et/ou que ce diamètre est petit.

[0036] La figure 7 représente une autre variante du deuxième mode de réalisation de l'invention, où l'on voit les parties 28 mâle et 39 femelle du dispositif reliées à leurs coques respectives 40 et 41, après emboîtement. On notera, sur cette figure, que le deuxième espace, 43, débouche sur l'extérieur de la première coque 41. Par ailleurs, ce deuxième espace est de forme tronconique, s'élargissant vers l'extérieur, une dépouille de quelques degrés étant nécessaire pour le moulage commun de la douille 39 avec sa coque support 41. Cette forme tronconique peut être mise à profit pour le démontage du dispositif au moyen d'un outil approprié. Un tel outil de forme comparable à celle de la partie mâle 28 mais plus grosse que cette dernière agit, par enfoncement à travers le deuxième espace 43 de façon à écarter progressivement les extrémités des crochets de la partie femelle 39, jusqu'à libération du bout conique 36, extrémité de la partie mâle 28 que la tête de l'outil peut continuer à repousser hors de la douille pour désassemblage complet.

[0037] L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-dessus. Notamment, pour le deuxième mode de réalisation de la figure 7, l'élément mâle 28 et la coque 40 sont généralement en matière plastique, en ABS et sont obtenus par moulage commun de préférence. Cependant, la partie mâle 28 pourrait être conçue comme un élément séparé en métal et être solidarisée par sa base, par tout moyen connu, à une coque en matière plastique ou en métal. Cette dernière variante permet par exemple de fixer un enjoliveur à un moyeu de roue d'automobile.

[0038] L'invention permet de diminuer le nombre de vis pour la solidarisation de deux coques et même de supprimer totalement la visserie à cet effet, surtout en ce qui concerne le deuxième mode de réalisation qui permet un accès facile depuis l'extérieur en vue du démontage des coques.

Revendications

1. Dispositif d'emboîtement pour le verrouillage rigide de deux coques (2, 3) complémentaires dont au moins une première (2) est en matière plastique moulée, comportant une partie femelle (6) solidaire, par moulage commun, de ladite première coque (2) et une partie mâle (7) solidaire de la deuxième coque (3), caractérisé en ce que ladite partie femelle (6) se compose d'au moins deux crochets (11, 12) disposés face à face symétriquement de façon à délimiter entre eux longitudinalement deux espaces (13, 14) devant être sollicités par la partie mâle (7), un premier espace (13) d'introduction de forme évasée, ledit évasement ayant son grand diamètre à l'extrémité libre et un deuxième espace (14) de section longitudinale rectangulaire dit de retenue, l'in-

terface entre lesdits premier et deuxième espaces formant au moins deux épaulements femelles (15, 16) pour lesdits crochets (11, 12), et en ce que la partie mâle (7) complémentaire située en regard comporte une extrémité d'introduction (17) de diamètre légèrement inférieur au grand diamètre dudit évasement puis s'élargissant jusqu'à atteindre un épaulement commun (18) de partie mâle.

2. Dispositif d'emboîtement selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits épaulements femelles (15, 16) ont en section une forme légèrement inclinée, selon la même inclinaison que celle dudit espace d'introduction, de façon à procurer un effet dit de harpon, après emboîtement des parties mâle (7) et femelle (6).
3. Dispositif d'emboîtement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite partie femelle (6) se compose d'une pince à deux crochets (11, 12) symétriques par rapport à un plan de symétrie et que ladite partie mâle (7), qui s'étend dans ledit plan de symétrie perpendiculairement à la direction longitudinale desdits crochets, a une section dont la forme est constituée par un arc de cercle en ce qui concerne sa partie d'introduction (17) et par deux méplats légèrement rentrants qui constituent ledit épaulement commun (18) de la partie mâle en ce qui concerne sa partie opposée complémentaire à sa partie d'introduction (17).
4. Coques (2, 3) pour combiné de téléphone cellulaire ou de téléphone sans fil ou pour appareil de télécommande à rayonnement infrarouge, caractérisées en ce qu'elles comportent au moins deux dispositifs d'emboîtement (6-7) selon la revendication 3, accessibles en dessous de la batterie amovible dudit combiné ou appareil de télécommande.
5. Dispositif d'emboîtement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite partie femelle est constituée par une douille (19) sensiblement cylindrique comportant au moins trois crochets (20, 21, 22) séparés par des fentes longitudinales (31, 32, 33), ledit premier espace (23) formant un tronc de cône et ledit deuxième espace (24) un cylindre et que la partie mâle (28) est constituée par un téton (35) à bout conique (36).
6. Dispositif d'emboîtement selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit deuxième espace (43) de la partie femelle (39) débouche sur l'extérieur de ladite première coque (41).
7. Coques (40, 41) pour appareil électronique tel qu'une base de téléphone sans fil, un récepteur de télévision, un ordinateur personnel ou autre élément d'ensemble audio ou vidéo, comportant au

moins deux dispositifs d'emboîtement (28-39) selon la revendication 6.

8. Dispositif d'emboîtement (6-7, 28-39) selon l'une des revendications 1, 2, 3, 5, 6, caractérisé en ce que ladite partie mâle (7, 28) est métallique. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

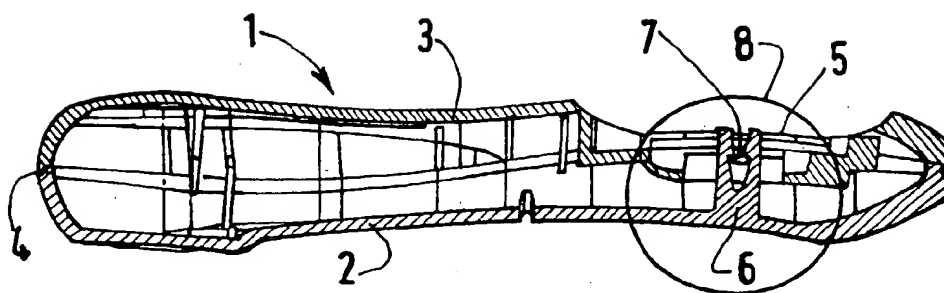


FIG. 2

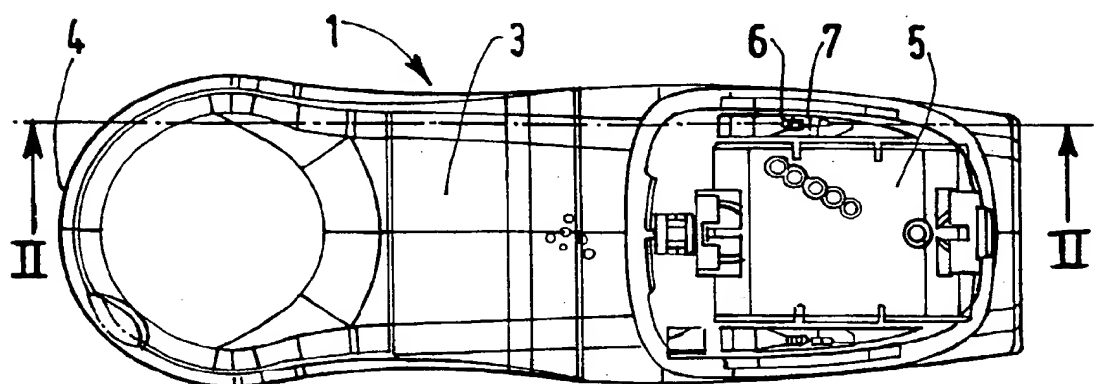


FIG. 1

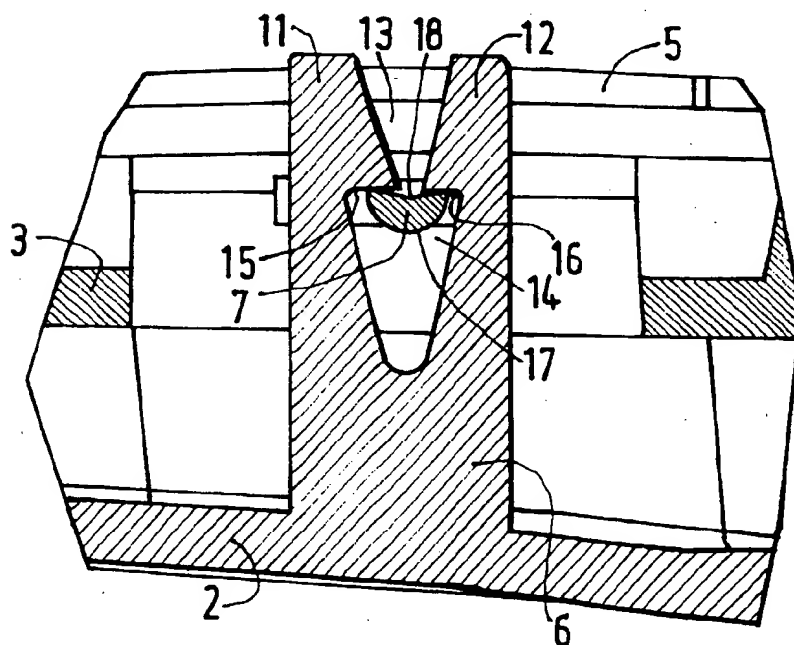


FIG. 3

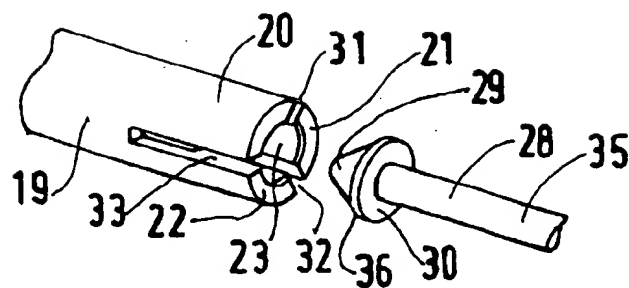


FIG. 4

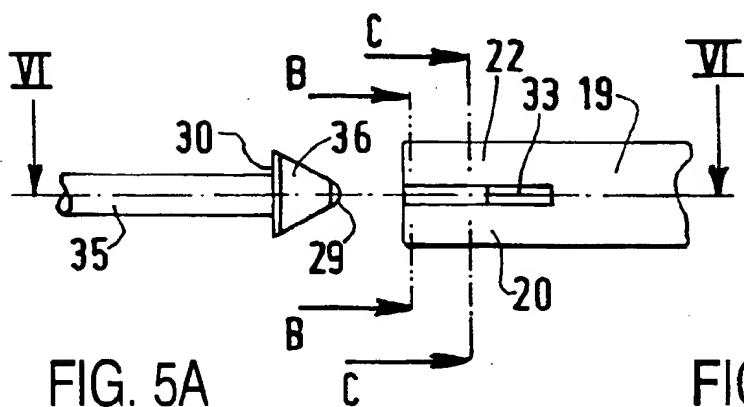


FIG. 5A

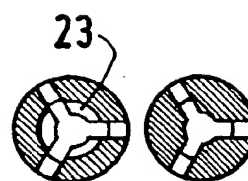


FIG. 5B

FIG. 5C

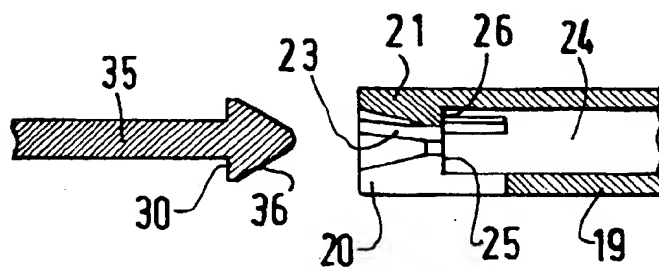


FIG. 6

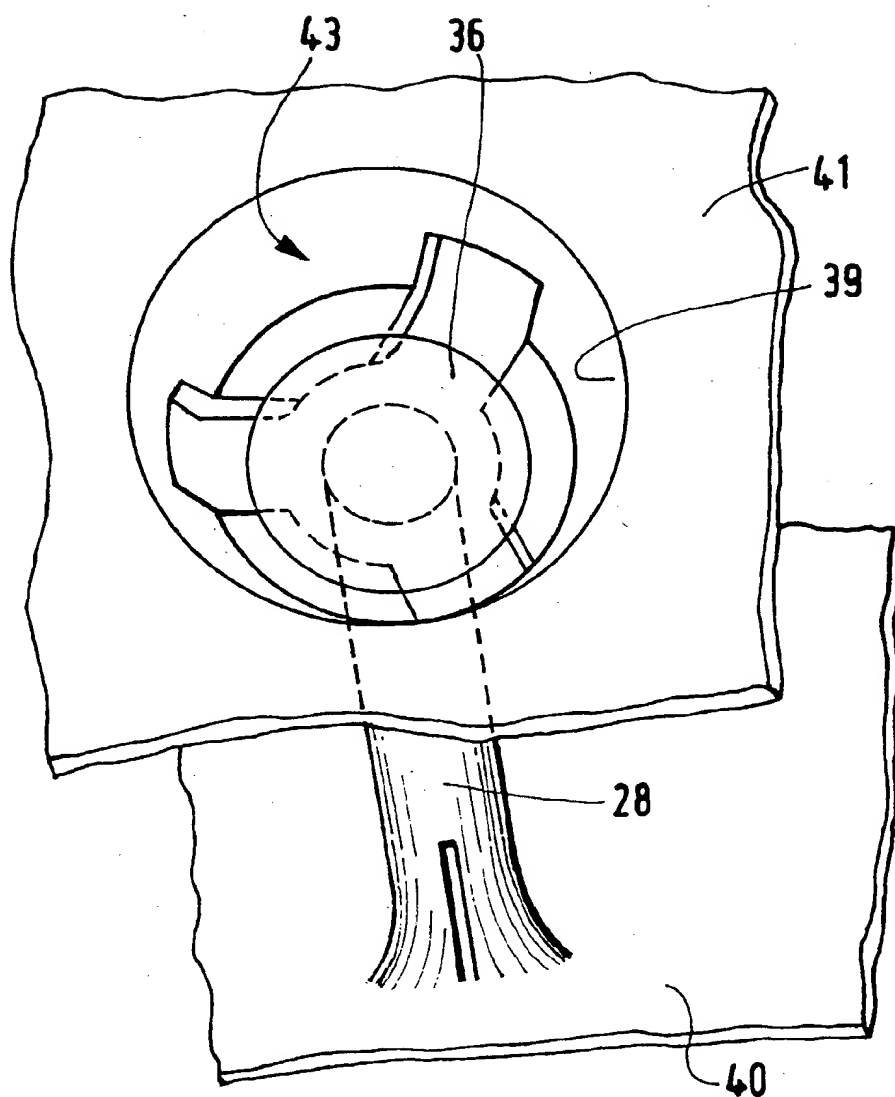


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 20 3910

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	DE 91 09 552 U (SIEMENS AG) 12 septembre 1991	1,3-8	F16B21/07 B29C65/58 H04M1/03
Y	* page 3, ligne 6 - ligne 10; figure 1 * ---	2	
X	FR 2 656 165 A (FIAT AUTO SPA) 21 juin 1991 * figures 1,2 *	1	
Y	EP 0 337 227 A (LEYBOLD AG) 18 octobre 1989	2	
A	* figure 2 * ---	1,3	
Y	US 4 726 705 A (GOMES DANIEL) 23 février 1988	2	
A	* figures 1-4 * ---	1,3	
A	US 5 561 588 A (MICHEL HARTMUT ET AL) 1 octobre 1996	5	
A	* figures * ---	1,3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 651 (M-1519), 3 décembre 1993 -& JP 05 209611 A (EIKO SHIODA), 20 août 1993 * abrégé; figures *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B29C H04M F16B
A	US 4 634 004 A (MORTENSEN ROGER L) 6 janvier 1987 * figure 3 *	1,6	
A	FR 2 328 430 A (HAPPICH GMBH GEBR) 20 mai 1977 * figure 4 *	6	
A	US 4 324 549 A (MADRAY GEORGE W) 13 avril 1982 * abrégé; figure 1 * ---	8	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 mars 1999	Examineur Cordenier, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons S : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 20 3910

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 195 (M-705), 7 juin 1988 -& JP 62 299625 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 26 décembre 1987 * abrégé; figure 4B *	8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 332 (M-738), 8 septembre 1988 -& JP 63 095936 A (KASAI KOGYO CO LTD), 26 avril 1988 * abrégé; figures *	1-8	
A	GB 1 441 640 A (ZIMMER ORTHOPAEDIC LTD) 7 juillet 1976	1-8	
A	DE 196 39 197 A (MOTOROLA INC) 15 mai 1997 * figure 3 *	1,4,7	
A	EP 0 695 073 A (LANDIS & GYR TECH INNOVAT) 31 janvier 1996 * figures *	1,4,7	
A,D	US 5 536 917 A (SUPPELSA ANTHONY B ET AL) 16 juillet 1996 * figures *		
A	US 5 363 079 A (ZAWADA PATRICK J ET AL) 8 novembre 1994 * figures 2,4 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 mars 1999	Examineur Cordenier, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : d divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 20 3910

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-03-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9109552 U	12-09-1991	AUCUN	
FR 2656165 A	21-06-1991	IT 219176 Z BR 7002794 U DE 9016983 U	17-12-1992 11-08-1992 28-11-1991
EP 0337227 A	18-10-1989	DE 3812430 A JP 2009613 A	26-10-1989 12-01-1990
US 4726705 A	23-02-1988	US 4616953 A	14-10-1986
US 5561588 A	01-10-1996	DE 4439272 A AT 158104 T BR 9505058 A DE 59500642 D EP 0710968 A FI 955219 A	09-05-1996 15-09-1997 14-10-1997 16-10-1997 08-05-1996 04-05-1996
US 4634004 A	06-01-1987	AUCUN	
FR 2328430 A	20-05-1977	DE 2547909 A JP 52054562 A	05-05-1977 04-05-1977
US 4324549 A	13-04-1982	AUCUN	
GB 1441640 A	07-07-1976	AUCUN	
DE 19639197 A	15-05-1997	BR 9604313 A CA 2184800 A CN 1152829 A FR 2739240 A GB 2305810 A JP 9130464 A US 5848152 A	26-05-1998 27-03-1997 25-06-1997 28-03-1997 16-04-1997 16-05-1997 08-12-1998
EP 0695073 A	31-01-1996	CZ 9501960 A FI 953624 A PL 309770 A	14-02-1996 30-01-1996 05-02-1996
US 5536917 A	16-07-1996	US 5591364 A	07-01-1997
US 5363079 A	08-11-1994	AU 662740 B AU 1645792 A CA 2082399 A EP 0598727 A MX 9201118 A	14-09-1995 21-10-1992 16-09-1992 01-06-1994 01-10-1992

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 20 3910

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-03-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5363079 A		WO 9217044 A	01-10-1992

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82